

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

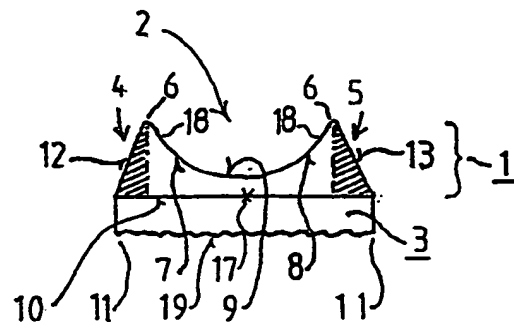
- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>4</sup> :  A43B 7/14</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/ 04125  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Mai 1989 (18.05.89)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE88/00702  (22) Internationales Anmeldedatum: 11. November 1988 (11.11.88)  (31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 38 530.5  (32) Prioritätsdatum: 13. November 1987 (13.11.87)  (33) Prioritätsland: DE  (71)(72) Anmelder und Erfinder: BIRKENSTOCK, Karl [DE/DE]; Lohfelder Str. 42, D-5340 Bad Honnef/ Rhein (DE).  (74) Anwalt: KOCH, Theodor; Colmanstraße 20, D-5300 Bonn 1 (DE).  (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent),</p>		<p>NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent), US.  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>
<p>(54) Title: MOLDED INNER SOLE WITH SLOPING SUPPORT, IN PARTICULAR COMPOSITE STRUCTURE COMPRISING SAID SOLE AND AN OUTSOLE</p>		
<p>(54) Bezeichnung: FUSSFORMSOHLE MIT SCHRÄGABSTÜTZUNG, INSBESONDERE VERBUNDKONSTRUKTION DARAUS MIT EINER ÄUSSEREN LAUFSOHLE</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>In order to absorb the horizontal forces acting, in particular during dynamic loading, on a shoe or a sandal with a molded inner sole (1), the latter or the outsole (3) to which it is to be bonded has an outer sloping support in the form of at least partly continuous externally laterally conformed plastic parts (4, 5) along the edges (6) of the concave inner sole (2). In the region of the concave inner sole (2), the molded sole (1) is made of a soft highly resilient material, the actual lateral supporting action which prevents the concave inner sole (2) from bending outwards, in particular in the region of its upper edge (6), being achieved by the design and suitable choice of materials of the conformed support region. The tread surface (9) of the foot in the concave inner sole (2) is indirectly increased by the increase in the surface (19) of the outsole or in the lower side (10) of the molded sole (1).</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Zur Aufnahme der insbesondere bei dynamischer Belastung eines Schuhs oder einer Sandale mit einer Fußformsohle wirksam werdenden Horizontalkräfte weist die Fußformsohle (1) bzw. die mit ihr zu verbindende äußere Laufsohle (3) seitlich der Fußbettränder (6) der schalenförmigen Fußbettung (2) eine äußere Schrägabstützung in Form außen seitlich angeformter, zumindest teilweise umlaufender Bereiche (4, 5) aus Kunststoff auf. Die Fußformsohle (1) ist dabei im Bereich der schalenförmigen Fußbettung (2) aus einem äußerst hochelastischen, weichen Material gebildet, während durch die Ausbildung und Materialwahl der angeformten, zur Abstützung dienenden Bereiche die eigentliche seitliche Stützwirkung gegen eine Ausbiegung der schalenförmigen Fußbettung (2), insbesondere im Bereich des oberen Fußbettrandes (6), erfolgt. Die Auftritsfläche (9) des Fußes in der schalenförmigen Fußbettung (2) ist dabei indirekt durch den Zuwachs der Laufsohlenfläche (19) bzw. der Bodenseite (10) der Fußformsohle (1) vergrößert.</p>		



### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Sowjet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

- 1 -

- 1     Bezeichnung: "Fußformsohle mit Schrägabstützung, insbeson-  
dere Verbundkonstruktion daraus mit einer äußere-  
ren Laufsohle"

5     Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Fußform-  
sohle mit einer schalenförmigen Fußbettung an der Fuß-  
seite und einer im wesentlichen planen, mit der Oberseite  
der äußeren Laufsohle zu verbindenden Bodenseite und  
eine Verbundkonstruktion des aus einer derartigen Fuß-  
formsohle und äußeren Laufsohle.

10    Derartige Fußformsohlen weisen eine Auftrittsfläche  
für den Fuß an ihrer Oberseite auf, welche als schalen-  
förmige Fußbettung ausgebildet ist, und somit Wulste  
und Vertiefungen aufweist, welche in Längsrichtung und  
15    Querrichtung der Fußbettung Schalenformen für die Fersen-  
partie, Ballenpartie, den Zehenbereich, den Vorfuß,  
den Mittelfuß und das Längsgewölbe des Fußes bilden.

20    Durch die Seitenschalen der Fußbettung wird dabei die  
gesamte nach unten gerichtete bzw. von unten in einer  
senkrechten Projektion sichtbare Fußfläche von unten  
und seitlich abgestützt. Insbesondere im oberen Seiten-  
bereich besitzen daher die Seitenschalen der Fußbettung  
fast senkrecht abfallende innere Seitenwände mit steil  
25    abfallenden Fußbetträndern.

Die Fußbettung trägt aufgrund dieser ausgeprägten "Scha-  
lenform" dazu bei, daß die Glieder und Knochen des Fußes

- 2 -

1 in ihrer natürlichen anatomischen Lage während der beim  
Gehen und Stehen wirkenden statischen und dynamischen  
Kräfte gehalten oder in eine derartige Lage wieder all-  
mählich gebracht werden. Da die Fußbettung den Fuß in  
5 seiner natürlichen Stellung hält, werden dabei im übrigen  
geschwächte Muskeln des Fußes gestärkt, so daß diese  
den Fuß wieder in seiner ursprünglichen Form halten  
können.

Das Material einer derartigen Fußformsohle ist dabei  
10 trotz der notwendigen Formstabilität der Schalenform  
relativ weich und elastisch, wobei in einer bekannten  
Fußformsohle 90 % Gewichtsanteile Naturkork mit Natur-  
latex zu einer sehr flexiblen, leichten und weichen  
Kork/Latexsohle verarbeitet sind, welche eine hohe  
15 Stützwirkung entfaltende Fußbettung aufweist. Diese  
Fußformsohle ist dabei von oben und unten mit Stützge-  
webe aus Jute und Leinen laminiert, um das sehr empfind-  
liche Korkmaterial zu stabilisieren. Zusätzlich ist  
diese Kork-Fußformsohle noch mit einem Velourleder über-  
20 zogen.

Es ergibt sich insofern eine behagliche, trittsichere  
Fußformsohle, die dem Fuß einen festen Stand durch das  
Material und die Schalenform der Fußbettung gibt.

25 Derartige Fußformsohlen werden sowohl in Sandalen als  
auch in Schuhen, insbesondere Gesundheitsschuhen, ver-  
wendet. Sie werden dabei auch als orthopädische Fuß-  
und Schuheinlagen verwendet, wobei sie vollplastische  
30 Einlagen aus Verbundmassen bilden, in deren Oberfläche  
die schalenförmige Fußbettung eingeformt ist.

Während frühere Fußformsohlen ursprünglich äußere Seiten-  
ränder aufwiesen, an denen die Außenflächen zum Boden  
35 hin unter Bildung von Hinterschneidungen rundherum zur  
Mitte der Unterseite der Fußformsohle abgeschrägt waren,

- 3 -

1 so daß die Oberseite, also die Auftrittsfläche für den  
Fuß, deutlich größer als die Unterseite war,  
sind neuere Fußformsohlen mit an den äußeren Seitenrän-  
dern senkrecht verlaufenden Seitenwänden ausgebildet,  
5 wobei also die Unter- und Oberseite bzw. die Fußseite  
und Bodenseite der Fußformsohle gleich groß sind und  
eine im wesentlichen gleich große äußere seitliche Kontur  
aufweisen.

10 Derartige Fußformsohlen sind aber insofern von Nachteil,  
als sie steile Fußbettränder aufweisen, welche nach  
außen recht unwirksam abgestützt werden, so daß die  
Seitenschalen der schalenförmigen Fußbettung während  
der dynamischen Belastung des Fußbettes durch dann auf-  
15 tretende horizontale Kräfte in erheblichem Maße belastet  
und verformt werden. Da die bekannten Fußformsohlen  
insofern im wesentlichen lediglich eine senkrechte Ab-  
stützung des Fußes bei statischer Belastung, also während  
des "Standes" ermöglichen, ist die sich ergebende Ab-  
20 stützung, insbesondere auf Schrägen oder unebenen Boden,  
sehr oft nicht zufriedenstellend. Die Druckkonzentrationen  
auf die äußeren Kantenbereiche sowohl der Fußformsohle  
als auch der Laufsohle sind aufgrund der senkrechten  
Abstützung dabei extrem hoch, wenn derartige seitliche  
25 Belastungen auftreten. Das Material der Fußformsohle  
wird daher im seitlichen spitz zulaufenden Bereich der  
Seitenränder erheblichen Belastungen durch Walzen und  
Biegen ausgesetzt, so daß es trotz seiner an sich gege-  
benen Flexibilität und Elastizität schließlich zerstört  
30 wird.

Die Erfindung bezweckt daher, Fußformsohlen der eingangs  
genannten Art bzw. Verbundkonstruktionen aus einer der-  
artigen Fußformsohle und äußerer Laufsohle derart auszu-  
35 bilden, daß eine bessere Abstützung des Fußes, insbesondere

- 4 -

- 1 bzgl. horizontaler Kräfte möglich ist, die während des  
Ganges in der Ebene oder auf Schrägen aufgrund der dynami-  
schen Belastung des Fußbettes wirksam werden. Es sollen  
dabei seitl. der Fußformsohle sowohl die senkrecht als  
5 auch horizontal wirksamen Kräfte derart abgefan-  
gen werden, daß die Druckkonzentration auf die äußeren  
Kantenbereiche sowohl der Fußformsohle als auch der äuße-  
ren Laufsohle reduziert und damit die Haltbarkeit des  
Schuhes erhöht, sowie die orthopädischen Zwecken dienende  
10 Formgebung der Fußbettung länger erhalten bleibt.

Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch  
die Merkmale des Hauptanspruches gelöst.

- 15 Erfindungsgemäß wird dabei zur Aufnahme horizontal wirksam  
werdender Kräfte die Fußformsohle oder die äußere Lauf-  
sohle seitlich der Fußbettränder mit einer Schrägab-  
stützung versehen, so daß die Seitenschalen der schalen-  
förmigen Fußbettung einen zumindest teilweise seitlich  
20 umlaufend angeformten Stützbereich aufweisen, welcher  
insofern die spitz und schmal zulaufenden Fußbettränder  
seitlich stabilisiert.

- In einer derartigen schalenförmigen Fußbettung wird dabei  
25 der Fuß im Stand, also bei statischer Belastung, in ge-  
wohnter Weise in vertikaler Richtung abgestützt, wobei  
die gesamte Formgebung der Fußbettung in der bisherigen  
Weise erfolgen kann. Auf schrägem, unebenem Boden zeigen  
sich dabei die erheblichen Vorteile der Schrägabstützung  
30 auch bereits bei statischer Belastung der Fußformsohle.  
Dies gilt insbesondere bei dynamischer Belastung, bei  
welcher in erheblichem Maße horizontale Kräfte auftreten,  
welche bei der bisherigen bloßen senkrechten Abstützung  
sehr schlecht aufgefangen werden.

- 35 Selbst bei einer Ausbildung der seitlichen Stützbereiche

- 5 -

1 mit schräg oder gewölbt abfallenden Außenseiten, wobei  
also die Breite der seitlichen Abstützung zur Bodenfläche  
bzw. Unterseite der Fußformsohle zunimmt, ergibt sich  
eine äußerst funktionelle Schrägabstützung für das Auffan-  
5 gen der seitlich wirkenden dynamischen horizontalen Kräfte.

Die Druckkonzentration auf die äußeren Kantenbereiche  
der Laufsohle und der Fußformsohle wird dabei durch die  
Schrägabstützung auf ein Bruchteil heruntergesetzt, wobei  
10 sich insofern auch eine erhöhte Haltbarkeit ergibt.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Schrägabstützung der Fuß-  
formsohle bzw. der dadurch nunmehr stabilisierten, steil  
zur Innenseite der Fußbettung abfallenden Fußbettränder  
15 ist es nunmehr möglich, die Fußformsohle aus einem äußerst  
hochelastischen, weichem und leichten Material zu bilden.

Da nämlich bei den bisherigen Fußformsohlen mit seitlich  
entweder schräg nach innen gezogener Abstützung oder  
20 gemäß der neueren Ausführung mit senkrechter Abstützung  
der Fußbettränder zur Erhöhung der durch diese Formgebung  
bedingten seitlich geringen Stützwirkung ein Sohlenmate-  
rial verwendet werden mußte, welches zumindest bei gerin-  
gerem Seitendruck einer Ausbiegung widerstehen kann,  
25 konnte bisher ein hochelastisches und weiches Material  
nicht zur Herstellung der Fußformsohlen verwendet werden.

Das Fußbett kann insofern in seiner erfindungsgemäßen  
Form aus einem hochelastischen, weichen Kunststoff, bei-  
spielsweise einem geschäumten Material auf der Basis  
30 eines Polyolefins, eines Äthylen-co-Vinylacetats, eines  
PVC's, eines Naturkautschuks oder eines Synthesekautschuks  
oder auch Polyurethans geformt werden.

35 Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben  
sich aus den Patentansprüchen sowie der folgenden Be-  
schreibung zweier bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung.



- 6 -

## 1 In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1: Eine Querschnittsdarstellung einer Fußformsohle mit Schrägabstützung mit an der Unterseite bzw. Boden-  
5 seite dieser Sohle befestigter Laufsohle mit reliefartig profilierter Unterseite;

Figur 2: Die Anordnung aus Fußformsohle und Laufsohle gemäß Figur 1 auf einer Schrägfläche unter  
10 statischer Belastung, also während des Standes, unter Andeutung eines in der schalenförmigen Fußbettung gegen die schräge Außenfläche angewinkelten Fußes;

15 Figur 3: Eine Querschnittsansicht der Anordnung gemäß Figur 2 nunmehr auf einer ebenen Unterfläche, wobei die Belastung der linken Seitenschale der Fußbettung durch Horizontalkräfte durch einen Pfeil dargestellt ist, welche bei dynami-  
20 scher Belastung der Fußformsohle während des Ganges auftritt;

Figur 4: Eine Querschnittsdarstellung des seitlichen Bereiches einer Fußformsohle mit senkrecht  
25 übereinander angeordneten äußeren Seitenrändern der Fußseite und der Bodenseite, unter Andeutung der lediglich gegebenen geringen Stützwirkung der Seitenschale der Fußbettung, wobei aufgrund des Seitendruckes eine entstehende Ausbiegung angedeutet ist, sowie die an der äußeren Kante der Laufsohle auftretende extrem hohe Druckkonzentration bei diesen seitlichen Belastungen;  
30

Figur 5: Eine Querschnittsansicht des Randbereiches der Fußformsohle gemäß Figur 4 bei Anlage einer  
35 äußeren Schrägabstützung;

- 7 -

1     Figur 6: Eine äußere Kontur der Bodenseite der Fußform-  
          sohle gemäß der bisherigen Ausführung mit  
          senkrechter Abstützung der Fußbettränder unter  
5           gleichzeitiger Darstellung der äußeren Kontur  
          einer Fußformsohle mit Schrägabstützung, wobei  
          deutlich die Vergrößerung der Bodenseite der  
          Fußformsohle bzw. der Lauffläche der Laufsohle,  
          insbesondere im Fersenbereich, zu erkennen  
          ist;

10     Figur 7: Ein schematischer Querschnitt durch die Anord-  
          nung einer Fußformsohle und Laufsohle mit  
          und ohne seitlicher Schrägabstützung, unter  
          Darstellung der durch die Schrägabstützung  
15          erzielbaren größeren Kontaktfläche und des  
          besseren Bodenkontaktes des Fußes im Fußbett;

          Figur 8: In schematischer Darstellung die Querschnitts-  
          darstellung einer zweiten bevorzugten Ausführ-  
20          ungsform der Erfindung, bei welcher die außer-  
          halb der Fußbettränder der schalenförmigen  
          Fußbettung seitlich zumindest teilweise umlau-  
          fend angelegten Bereiche nicht seitlich der  
          Fußformsohle angeformt sind, sondern an den  
25          äußeren Randbereichen der Laufsohle und sich  
          dabei nach oben zur Fußformsohle erstrecken  
          und dessen Seitenwandungen dabei zumindest  
          teilweise kraftschlüssig umfassen und abstützen.

30     In der in Figur 1 dargestellten Anordnung aus Fußform-  
          sohle (1) und Laufsohle (3) erkennt man deutlich die  
          seitlich des umlaufenden Fußbettrandes (6) bzw. seitlich  
          der schalenförmigen Fußbettung (2) angeformten äußeren  
          Bereiche (4, 5) der Fußformsohle (1). Diese Bereiche  
35          (4, 5) sind zur Verdeutlichung schraffiert. Es ist dabei

1 leicht erkennbar, daß in der Fußbettung einer Fußformsohle  
mit einer derartigen äußeren Abstützung der seitlichen  
Wandbereiche der schalenförmigen Fußbettung (2) der Fuß  
nicht nur senkrecht abgestützt wird, sondern auch schräg  
5 nach außen. Die äußeren angeformten Bereiche (4, 5) sind  
dabei mit ihrer Außenseite von den Fußbetträndern (6)  
schräg nach außen abfallend ausgebildet, so daß die Fuß-  
formsohle an ihrer Außenseite eine "Schrägabstützung"  
aufweist.

10

Die Fußformsohle (1) weist somit Seitenschalen (7, 8)  
auf, welche schräg nach außen zum Boden hin durch die  
abgeschrägten angeformten Bereiche (4, 5) abgestützt  
werden.

15

Dadurch daß die Unterseite der Fußformsohle, d. h. die  
auf dem Boden bzw. auf der Oberseite der Laufsohle (3)  
liegende Bodenseite (10) der Fußformsohle durch die Anlage  
der seitlichen Schrägabstützungen (4, 5) vergrößert wird,  
20 ergibt sich eine größere Kontaktfläche zwischen Unterseite  
der Laufsohle (3) und der eigentlichen Standfläche bzw.  
Bodenfläche. Die Auftrittfläche (9) für den Fuß an der  
Oberseite der Fußformsohle (1) ist dabei merklich kleiner  
als die Kontaktfläche der Laufsohle (2) bzw. die Boden-  
25 seite (10) der Fußformsohle. Dagegen war bei den bishe-  
rigen Fußformsohlen ohne Schrägabstützung zunächst die  
Auftrittsfläche für den Fuß über die gesamte Kontur des  
Schuhes rundherum deutlich größer als die Bodenseite  
der Fußformsohle, bzw. nach einer neueren Ausführungsform  
30 mit senkrecht verlaufenden Seitenwänden der Fußformsohle  
gleich groß.

Durch die Schrägabstützung ergibt sich dabei insofern  
zum einen eine größere Bodenseite der Fußformsohle bzw.  
35 eine größere Kontaktfläche der Laufsohle und im übrigen

- 9 -

1 eine wesentlich größere "Ausbiege-Festigkeit" der Seitenwände der neuen Form der Fußformsohle mit Schrägabstützung gegenüber der alten Form ohne eine derartige Schrägabstützung.

5

Die Bedeutung der Schrägabstützung für die Erreichung einer wesentlich größeren "Ausbiege-Festigkeit" der äußeren Seitenwände (12, 13) der seitlich angeformten Bereiche bzw. der seitlichen oberen Innenflächen (18) der schalenförmigen Fußbettung wird dabei bereits bei statischer Belastung der Fußformsohle (1) offenbar, also im Stand, sofern die Fußformsohle bzw. der Schuh nicht auf ebenem Boden sondern auf schrägem Boden oder unebenem Boden belastet wird. Insbesondere Figur 2 ist dabei zu entnehmen, daß bei schrägem Boden eine wirksame Abstützung des Fußes in den Seitenschalen erst dann erfolgen kann, sofern die Seitenschalen selbst nach außen zum Boden hin durch die äußeren angeformten und abgeschrägten Bereiche abgestützt sind.

20

Die in den Zeichnungen dargestellte Fußformsohle (1) ist dabei aus einem Korklatex-Material mit 90 Gewichts-% Naturkork hergestellt, wobei sich insbesondere durch den "Latex-Anteil" ein hochelastisches, formfestes, weiches Fußbett in der schalenförmigen Fußbettung (2) ergibt. Aufgrund der Verwendung des hohen Naturkork-Anteils von 90 % ist dabei die Fußformsohle (1) äußerst leicht, wobei durch die Latex-Anteile noch ein sicherer Zusammenhalt des Naturkorkmaterials sich ergibt. Als äußeres Stützgewebe weist dabei die Fußformsohle (1) ein Jutegewebe (16) auf, welches von außen über die gesamte Kork/Latex-Fußformsohle aufgebracht ist. (Siehe Figur 6)

30

Die äußere Kontur der Fußformsohle (1) und der Verlauf der seitlichen Schrägabstützung (4, 5) ergibt sich mit Deutlichkeit aus Figur 6.

35

- 10 -

- 1 In dieser Figur ist schematisch in einer Draufsicht auf  
die Oberseite bzw. Auftrittsfläche (9) der Fußformsohle  
die Größe der bisherigen Fußformsohle ohne seitliche  
Abstützung der Fußbettränder gemäß der inneren Kontur-  
5 linie dargestellt, wobei die äußere Konturlinie den Ver-  
lauf der erfindungsgemäßen seitlichen Schrägabstützung  
(4, 5) verdeutlicht. Diese Schrägabstützung (4, 5) ist  
dabei zusammenhängend und beginnt im vorderen Bereich  
der Fußformsohle (1) an der Schalenform (15) für die  
10 Ballenpartie des Fußes und läuft dann zum hinteren Bereich  
der Fußformsohle um die Schalenform (14) der Fersenpartie  
herum. Auf der Rückseite der Schalenform (14) der Fersen-  
partie ist dabei die Schrägabstützung von gleichbleibender  
Breite (ca. 0,5 cm, gemessen an der Bodenseite (10)),  
15 während die Schrägabstützung an der Längsseite der Fuß-  
formsohle kontinuierlich von der <sup>x)</sup>Schalenform (14) für  
die Fersenpartie in der Breite zunimmt. Bei einer Breite  
der Bodenseite der Fußformsohle von 7 cm läßt sich dabei  
durch die seitlich in einer Breite von 0,5 cm angeformten  
20 umlaufenden Bereiche (4, 5) eine Vergrößerung der Kontakt-  
fläche im Fersenbereich um 15 - 20 % erreichen. Die Länge  
der schalenförmigen Fußbettung der in Figur 6 dargestell-  
ten Fußformsohle (1) beträgt dabei gemessen über die  
Oberkanten des umlaufenden Fußbettrandes (6) 28 cm, wobei  
25 die Tiefe der schalenförmigen Fußbettung gemessen zur  
größten Höhe des zur Bodenseite über die Kontur der Fuß-  
formsohle ansteigenden und abfallenden Fußbettrandes  
(6) etwa 3 cm und im Bereich der Schalenform (14) der  
Fersenpartie etwa 1,5 cm beträgt.
- 30 x) Schalenform (15) für die Ballenpartie zur  
Die Wirkung der Fußformsohle (1) mit seitlicher Schräg-  
abstützung durch äußere angeformte Bereiche (4, 5) unter  
dynamischer Belastung der Fußformsohle ist in den Figuren  
4 und 5 dargestellt. In Figur 7 ist die bedeutend gerin-  
35 gere "Ausbiege-Festigkeit" der Seitenwände der Seitenschalen

- 11 -

1 (7, 8) bei senkrecht verlaufenden Seitenwänden gemäß  
der bisherigen Ausführungsform der Fußformsohle mit gleich  
großer Fußseite und Bodenseite im Vergleich zur "Ausbiege-  
Festigkeit" der Fußformsohle mit Schrägabstützung gezeigt.

5

Bei dynamischer Belastung, also während der Schrittbewegung verschiebt sich dabei der Fuß des Standbeines (20) innerhalb der Fußbettung (2), wobei er an den seitlichen äußeren Innenflächen (18) der schalenförmigen Fußbettung  
10 abrollt. Die bei dieser Bewegung auftretenden horizontalen Kräfte (siehe Pfeil), welche bei senkrechter Abstützung der Seitenschalen der Fußbettung gemäß Figur 4 schlecht abgefangen werden, werden nunmehr aufgrund der Schrägabstützung der seitlich angeformten Bereiche (4, 5) in  
15 einfachster Weise aufgefangen und nach unten zur Laufsohle (3) abgeführt. Es kann dabei die in Figur 4 für die senkrechte Abstützung der Seitenschalen dargestellte starke Ausbiegung der Seitenwände nicht stattfinden, wobei die in Figur 4 dargestellte Konzentration der auftretenden  
20 Reaktionskräfte in einem äußeren Kantenbereich (11) der Laufsohle vermieden wird.

Der in Figur 4 und 5 dargestellte Kurvenverlauf entspricht dabei in etwa dem Druckverlauf bis zur äußeren Seitenkante  
25 der Laufsohlen mit und ohne Schrägabstützung. Es ist dabei deutlich erkennbar, daß gemäß Figur 5 die Druckkonzentration auf die äußersten Kanten der Laufsohlen sich gegenüber der extrem hohen Druckkonzentration gemäß Figur 4 (senkrechte Abstützung) bei der erfindungsgemäßen  
30 Schrägabstützung erheblich verringert, wenn seitliche Belastungen auftreten. Durch die Schrägabstützung werden dabei diese Druckkräfte vor den äußersten Kanten nach innen abgeführt, wobei der aufgrund der horizontalen Kräfte auftretende Druck sich über einen großflächigen  
35 Bereich der Laufsohle zum Innern verteilt. Dadurch daß

- 12 -

- 1 durch die Schrägabstützung somit die Druckkonzentration  
auf einen Bruchteil heruntergesetzt und die Druckbelastung  
großflächig auf die Seitenbereiche nach innen über die  
Laufsohle verteilt wird, ist eine erhöhte Haltbarkeit  
5 der Laufsohle und der Fußformsohle gegeben.

In der schematischen Darstellung des Bodenkontaktes einer  
Fußformsohle mit und ohne Schrägabstützung gemäß Figur  
7 ist an der linken Längsseite der Fußformsohle keine  
10 Schrägabstützung angeordnet, wogegen auf der rechten  
Seite eine derartige Schrägabstützung schematisch darge-  
stellt ist. Die jeweils auf der Grundfläche (21) des  
Bodens an den Längsrändern der Laufsohle eingezeichneten  
Steine (22 a, b) führen dabei zu einer geringfügigen  
15 Verformung der Laufsohle (3) und der Fußformsohle (1),  
wobei diese sich in Richtung des schräg nach innen ge-  
stellten Pfeiles "A" bzw. des senkrecht nach oben gerich-  
teten Pfeils "B" verformt. Aufgrund der Stellkraft des  
schräg nach innen gerichteten Pfeiles "A" erfolgt dabei  
20 eine deutliche Bewegung der Innenseite der schalenförmigen  
Fußbettung, wobei aufgrund der auf den Fuß einwirkenden  
horizontalen Kraftkomponente sich durch den Fuß die Un-  
ebenheiten des Bodens deutlich erfühlen lassen. Die Breite  
der Schalenform der Fußbettung verändert sich dabei ge-  
25 ringfügig, wobei durch diese seitliche nach innen und  
außen gerichtete Bewegung die seitlich umfaßten Bereiche  
des Fußes massiert werden.

Die Wirkung der Schrägabstützung geht dabei in ihrer  
30 Bedeutung erheblich über eine bloße seitliche Verbreite-  
rung einer Laufsohle hinaus, wobei eine effektive Ab-  
stützung der Seitenwände des schalenförmigen Fußbettes  
zu den Seiten hin erreicht wird, sich eine erheblich  
größere Ausbiegefestigkeit der Seitenwände der Schalen-  
35 form ergibt und zudem ein besserer Bodenkontakt unter  
erheblicher Verringerung der Druckkonzentration im Bereich

- 13 -

1 der äußersten Kanten der Laufsohle bei seitlich auftretenden Belastungen.

Ein wesentlicher weiterer Vorteil einer Fußformsohle  
5 mit Schrägabstützung besteht dabei darin, daß trotz der durch die Fußbettung zu erzielenden Stützfunktion die Fußformsohle aus einem hochelastischen und weichen Material herstellbar ist und somit nicht nur leicht, sondern  
auch äußerst behaglich an den Füßen während des Ganges  
10 erscheint. Ein derartig hochelastisches und weiches Material konnte dabei bisher bei Fußformsohlen mit schräg nach innen gezogener Abstützung oder senkrechter Abstützung der umlaufenden äußeren Fußbettränder nicht  
verwendet werden, weil bei Seitendruck sich sonst in  
15 diesem Fall eine erhebliche Ausbiegung der Seitenschalen einstellt.

Da eine derartige Ausbiegung bei schräg nach außen gerichteter Abstützung gemäß vorliegender Erfindung trotz Ver-  
20 wendung hochelastischem Materials sich nicht einstellt, ergibt sich dabei im übrigen eine deutlich stärkere und sichere Stützwirkung der Fußformsohle.

Die Fußformsohle kann dabei aus den verschiedensten Materialien, z. B. Kork-Latex-Mischungen, Naturkork, Thermo-  
25 Kork oder Polyurethan-Schaum gefertigt werden. Auch die Kombination einer Kork-Leder-Fußformsohle mit weichen Schaumpolstern oder Schaumpelotten kann dabei erfolgen. Besonders funktionell läßt sich dabei die Fußformsohle  
30 mit der Laufsohle in einem Stück formen, wobei vorzugsweise ein EVA-Material nach Anspruch 15 oder ein hochwertiges Polyurethanmaterial verwendet wird.

Ein weiterer besonderer Vorteil der Fußformsohle mit  
35 umlaufender, in einem Stück mit der Fußformsohle geformter



1 Schrägabstützung besteht dabei in der bedeutend erhöhten  
Dauerbiegefestigkeit der Fußformsohle.

Derartige Fußformsohlen können dabei auch als solche  
für Gummistiefel, Militärschuhe und Wanderstiefel ver-  
5 wendet werden.

Die seitlich angeformten zur seitlichen Schrägabstützung  
der Fußbettung (2) dienenden Bereiche (4, 5) können  
natürlich in den unterschiedlichsten Ausführungen ausge-  
10 bildet sein.

So können sie in einzelne beabstandete Bereiche unter-  
teilt sein, die außen um die Fußbettung (2) bzw. deren  
Fußbettrand verlaufend angeordnet sind. Wird z. B. das  
Oberleder des Schuhs mit seinen Endabschnitten in Längs-  
15 ausnehmungen befestigt, die seitlich in Höhe der Boden-  
sohle der Fußformsohle angelegt sind, so können in diesem  
Abschnitt die Schrägabstützungen ganz oder teilweise  
entfallen.

20 Gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der  
Erfindung ist die seitliche Schrägabstützung der Fuß-  
formsohle durch außen die Fußformsohle (24) an deren  
Außenwandung (31) umlaufende Bereiche (27, 28) gebildet.  
Diese äußeren kraftschlüssig an der Außenwandung (31)  
25 der Fußformsohle (24) anschließenden Bereiche sind dabei  
an den äußeren Randbereichen der Laufsohle (25) unmittel-  
bar angeformt. (s. Fig.8 )

Sie erstrecken sich dabei zur Fußformsohle (24) nach oben,  
30 so daß die umlaufende Außenwandung (31) der Fußformsohle  
zangenförmig durch die nach oben abstehenden Bereiche

1 der Laufsohle (25) umfaßt werden. Die äußere Laufsohle  
(25) ist dabei mit den angeformten, eine Schrägabstützung  
bildenden äußeren Bereichen (27, 28) als einteiliges,  
zusammenhängendes Werkstück in der Preßform hergestellt.  
5 Es kann dabei zur Bildung der äußeren seitlichen Bereiche  
(27, 28) das gleiche Material verwendet werden, wie für  
die eine äußerst hohe Abriebfestigkeit besitzende Lauf-  
sohle. Aufgrund der Biegefestigkeit und der in gewissen  
Grenzen gegebenen Elastizität des Laufsohlenmaterials  
10 wird dabei eine optimale seitliche Abstützung der Seiten-  
schalen der schalenförmigen Fußbettung (26) erreicht.  
In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform überragen  
dabei die seitlichen äußeren angeformten Bereiche (27,  
28) der Laufsohle (25) mit ihrem sich nach oben verjün-  
15 genden Endabschnitt den umlaufenden äußeren Fußbettrand  
(29) der schalenförmigen Fußbettung (26). Auf diese Weise  
ist es möglich, die Fußformsohle im oberen Bereich der  
schalenförmigen Fußbettung an dem dort umlaufenden äußeren  
Fußbettrand (29) zusätzlich seitlich zu stabilisieren.

20

Insofern ist es dann möglich, ein Kunststoffmaterial  
zur Bildung der Fußformsohle zu verwenden, welches eine  
hohe Elastizität aufweist und sich dabei aufgrund der  
Zangenwirkung der aus den äußeren gemäß Figur 6 von der  
25 Ballenpartie bis zur Fersenpartie umlaufenden einstückigen  
Bereiche wirksam beim Auftritt gegen eine seitliche Aus-  
balgung, wie in Figur 4 angedeutet, geschützt ist.

Die Verbindung der als einstückiges Werkstück ausgebilde-  
30 ten äußeren Laufsohle (25) und der an dieser angeformten  
äußeren Bereiche (27, 28) mit der Fußformsohle (24) er-  
folgt dabei durch Verklebung mit einem Klebemittel, wie  
es zur Verbindung einer Laufsohle (3) mit der Fußformsohle

- 16 -

1     (1) bzw. im allgemeinen zur Verbindung derartiger Schuh-  
teile verwendet wird.

Als Material der Fußformsohle (24) wird dabei ein ge-  
5     schlossenzelliges, geschäumtes Kunststoffmaterial auf  
der Basis eines Polyolefins verwendet, wobei das Material  
der äußeren Laufsohle und der an dieser außen angeformten  
Bereiche (27, 28) ebenfalls aus einem derartigen Kunst-  
stoffmaterial besteht, welches nach Verschäumung verdich-  
10    tet ist, um die gewünschte Biegesteifigkeit und Abrieb-  
festigkeit zu erhalten.

Zum Schutz der schalenförmigen Fußbettung (26) und der  
Oberseite der angeformten Bereiche (27, 28) wird dabei  
15    wie bei der Fußformsohle (1) ein Jutegewebe auf die Ober-  
fläche dieser Teile aufgebracht. Die im Bereich hinter  
der Ballenpartie die gesamte Fersenpartie umlaufenden  
äußeren Bereiche (27, 28) weisen dabei äußere Seitenwände  
auf, welche geradförmig bis auf die Höhe der Laufsohle  
20    (25) schräg nach außen abfallen, so daß die angeformten  
Bereiche (27, 28) in einer Querschnittsebene senkrecht  
zur Laufsohle rechtwinklige Dreiecke bilden.

Es ist dabei natürlich auch möglich, die Seitenflächen  
25    gewölbt nach außen abfallend auszubilden, wie dies in  
Figur 5 schematisch für die erste Ausführungsform ange-  
deutet ist. In beiden Fällen wird dabei erreicht, daß  
bei einer geringen Auftrittsfläche in der schalenförmigen  
Fußbettung (2) eine relativ große Laufsohlenfläche bzw.  
30    eine großflächige Bodenseite (30) der Fußformsohle (24)  
zur Verfügung steht, wobei eine optimale Abstützung der  
Seitenschalen der schalenförmigen Fußbettung durch die  
angeformten Bereiche (27, 28) erfolgt.

35    Zur Bildung der Verbundkonstruktion aus Fußformsohle

1 (24) und der ein einstückiges Werkstück mit den an ihr  
angeformten Bereichen (27, 28) bildenden Laufsohle (25),  
kann dabei selbst als einstückiges Werkstück dadurch aus-  
gebildet werden, daß die Fußformsohle mit ihrer Bodenseite  
5 bei ihrer Herstellung gleichzeitig an die äußere Laufsohle  
(25) mit den seitlichen zur Schrägabstützung dienenden  
Bereichen (27, 28) angegossen wird. Auf diese Weise erhält  
man eine optimale Verbindung zwischen diesen Kunststoff-  
teilen. In dem rechten Teil der Figur 8 ist dabei dieser  
10 gleichförmige Übergang durch Strichelung an den Grenz-  
flächen zwischen Fußformsohle (24) bzw. den zur Schräg-  
abstützung dienenden Bereichen (27, 28) und der Laufsohle  
(25) angedeutet.

15 x) die Verbundkonstruktion

Die Fußformsohle (24) gemäß fig.8 als auch die Fußform-  
sohle (1) gemäß Fig. 1 weist dabei wie in Fig. 6 ange-  
deutet, auf der dort gezeigten Rückseite, also der Boden-  
seite (10) sich zur Sohlenmitte erstreckende Längsvertief-  
20 ungen ( 32,33 ) auf. Diese öffnen sich zu den äußeren Seit-  
enwänden (12,13) der Fußformsohle (1,24) und unter dieser  
zur Bodenseite (10,30).

Da in diesen Längsvertiefungen (32,33) die vorderen Oberleder-  
endabschnitte zur Bildung einer die Fußformsohle aufweis-  
25 enden Sandale eingreifen, sind die Längsvertiefungen im  
Bereich zwischen Zehen- und Ballenpartie des Fußes ange-  
legt.

Da in Fig.6 die Längsvertiefungen (32,33) verdeckt durch die  
Auftrittsfläche (9) der Fußformsohle (1) wiedergegeben sind,  
30 sind diese in Strichelung angedeutet.

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1 1. Fußformsohle mit einer schalenförmigen Fußbettung an  
der Fußseite und einer im wesentlichen planen, mit  
der Oberseite der äußeren Laufsohle eines Schuhs zu  
verbindenden Bodenseite, bzw. Verbundkonstruktion aus  
5 einer derartigen Fußformsohle und einer äußeren Lauf-  
sohle,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die Seitenschalen der schalenförmigen Fußbettung durch  
außerhalb ihrer Fußbettränder seitlich zumindest teil-  
10 wise umlaufend angeformte Bereiche der Fußformsohle  
oder derartige, an den äußeren Randbereichen der Lauf-  
sohle angeformte, sich nach oben zur Fußformsohle er-  
streckende und diese seitlich zumindest teilweise um-  
fassende Bereiche abgestützt sind,  
15 wobei zur äußeren Abstützung der Fußformsohle die Außen-  
seiten von den Fußbetträndern schräg oder gewölbt nach  
außen abfallend ausgebildet sind.
- 20 2. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die an der Fußformsohle angeformten, zur Abstützung  
der Seitenschalen der schalenförmigen Fußbettung dienen-  
den Bereiche und die Fußformsohle als einteiliges,  
zusammenhängendes Werkstück hergestellt sind.
- 25 3. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die an den äußeren Randbereichen der Laufsohle ange-  
formten, sich nach oben erstreckenden Bereiche und  
30 die Laufsohle als einteiliges, zusammenhängendes Werk-  
stück hergestellt sind.

- 1 4. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach Anspruch  
2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die seitlichen angeformten Bereiche der Fußformsohle  
5 bzw. der Laufsohle unter Bildung eines einteiligen  
zusammenhängenden Werkstückes an der Fußformsohle bzw.  
der Laufsohle angegossen sind.
- 10 5. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach einem der  
Ansprüche 1 - 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die Laufsohle zumindest teilweise eine Breite aufweist,  
welche der Breite der Fußformsohle und der seitlich  
an dieser angelegten Bereiche entspricht, wobei die  
15 Laufsohle eine von ihrer Sohlenmitte zu den äußeren  
Sohlenrändern im wesentlich gleich starke Dicke auf-  
weist.
- 20 6. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach einem der  
Ansprüche 1 - 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die zur seitlichen Abstützung dienenden angeformten  
Bereiche seitlich an der Fußformsohle im Bereich der  
Fersen- bis zur Ballenpartie als zusammenhängende  
25 Schrägabstützung angelegt sind .
- 30 7. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach Anspruch 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die seitlich angeformten Bereiche, beginnend von der  
Ballenpartie zur Fersenpartie sich kontinuierlich nach  
außen verbreitern.
- 35 8. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach Anspruch  
6 oder 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß

- 20 -

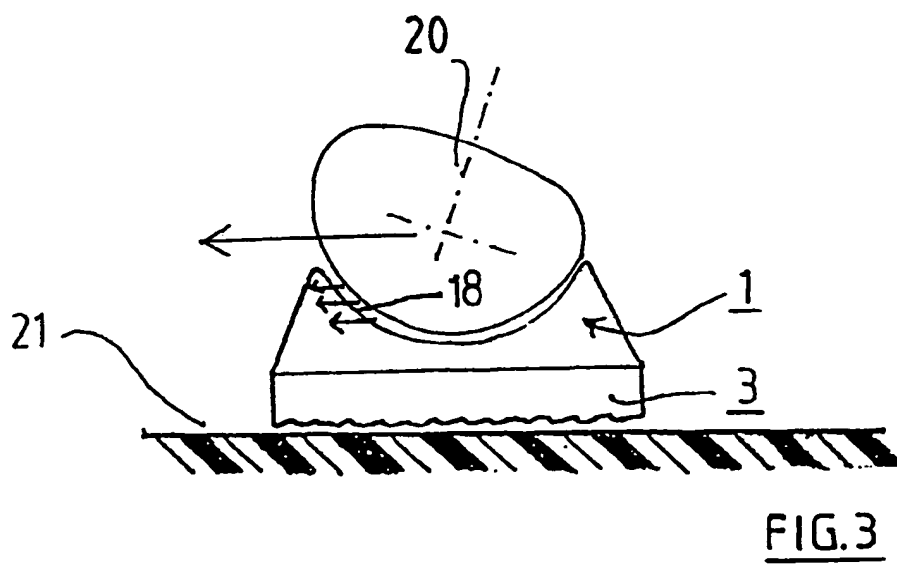
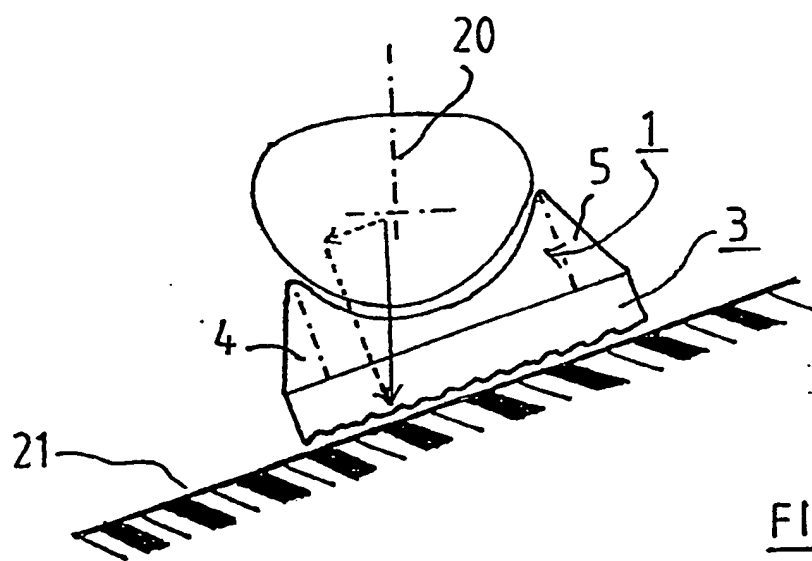
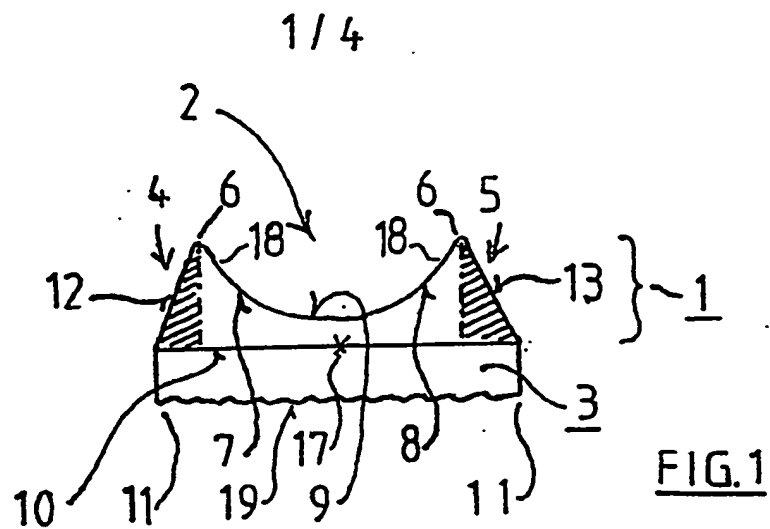
- 1 die seitliche Ausstellung der angeformten Bereiche  
die Fersenpartie der schalenförmigen Fußbettung etwa  
in gleicher Breite zusammenhängend umläuft.
- 5 9. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach einem der  
vorhergehenden Ansprüche 1 - 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die äußeren angeformten Bereiche der schalenförmigen  
Fußbettung bzw. Laufsohle eine derartige Breite im  
10 Bereich der Fersenpartie aufweisen, daß die Größe  
der Bodenseite bzw. Laufsohlenfläche sich dort gegen-  
über Fußformsohlen ohne derartige Abstützung um 15  
- 20 % vergrößert.
- 15 10. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach einem der  
vorhergehenden Ansprüche 1 - 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
im Bereich der Fersenpartie die äußeren angeformten  
Bereiche sich zur Bodenseite der Fußformsohle, bzw.  
20 in dieser Höhe auf eine Stärke von 0,5 - 1,0 cm ver-  
breitern.
11. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach einem der  
Ansprüche 1 - 10,  
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
der Bereich des oberen Fußbettrandes und/oder die  
äußeren angeformten Bereiche der Fußformsohle bzw.  
der Laufsohle aus einem gegenüber dem Material der  
Fußformsohle im inneren Bereich der schalenförmigen  
30 Fußbettung verdichteten Material hergestellt sind.
12. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach einem der  
Ansprüche 1 - 11,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
35 als Material der Fußformsohle

- 1 Korklatex, ein Korkkunststoff auf der Basis eines  
Polyolefins, eines Äthylen-co-Vinylacetats, eines  
PVC's oder Polyurethans verwendet ist,  
oder ein geschlossenzelliges, geschäumtes Kunststoff-  
5 material auf der Basis eines Polyolefins, eines Äthy-  
len-co-Vinylacetats, eines PVC's oder Polyurethans.
13. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach Anspruch  
12,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
das Materialgemisch der Fußformsohle mindestens einen  
Naturkork-Anteil von 80 % aufweist.
14. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach einem der  
15 Ansprüche 1 - 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
zumindest die Oberseite der Fußformsohle und die an  
dieser oder der Laufsohle angeformten Bereiche mit  
mindestens einem Gewebe-, Kunststoff- oder Lederüberzug  
20 armiert sind.
15. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach einem der  
Ansprüche 1 - 11 und 14,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
25 die Fußformsohle im Bereich der schalenförmigen Fuß-  
bettung durch Verschäumung eines EVA-Materials in  
der Preßform auf  $0,3 \text{ g/cm}^3$  erzeugt ist, wobei ein  
EVA-Material der Ausgangsdichte von  $1,1 \text{ g/cm}^3$  auf  
der Basis von 75,0 Gewichts-% Äthylen-co-Vinylacetat-  
30 Polymer, 15 Gewichts-% Füllstoffe, 1,5 Gewichts-%  
Vulkanisiermittel, wie Schwefel, 3 Gewichts-% Treib-  
mittel sowie 5,5 Gewichts-% Farben und Verarbeitungsmittel  
verwendet ist.
- 35 16. Verbundkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 - 15,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die Fußformsohle auf ihrer Bodenseite eine mit ihrer



- 22 -

- 1 Herstellung gleichzeitig angegossene äußere Laufsohle  
aus abriebfestem Kunststoffmaterial aufweist.
17. Fußformsohle bzw. Verbundkonstruktion nach einem der  
5 Ansprüche 1 - 16,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
die Fußformsohle zur Aufnahme der Oberlederendab-  
schnittes des Schuhs oder der Sandale seitlich der  
Bodenseite zur Sohlenmitte sich jeweils erstreckende  
10 Längsvertiefungen aufweist, welche sich nach außen  
seitlich und unterhalb der Bodenseite der Fußformsohle  
öffnen.



2 / 4

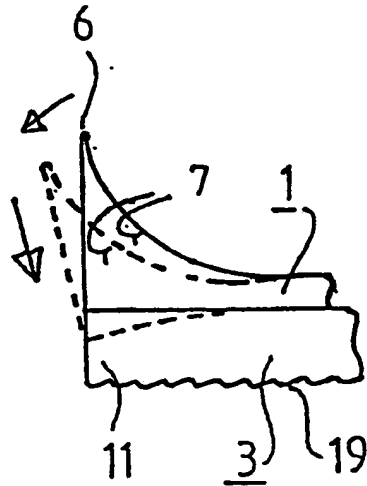


FIG. 4

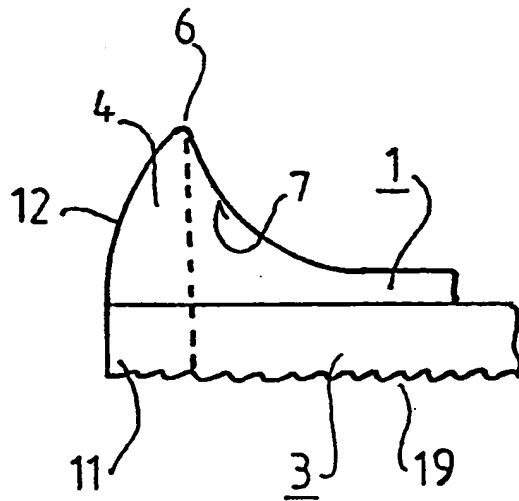


FIG. 5



4 / 4

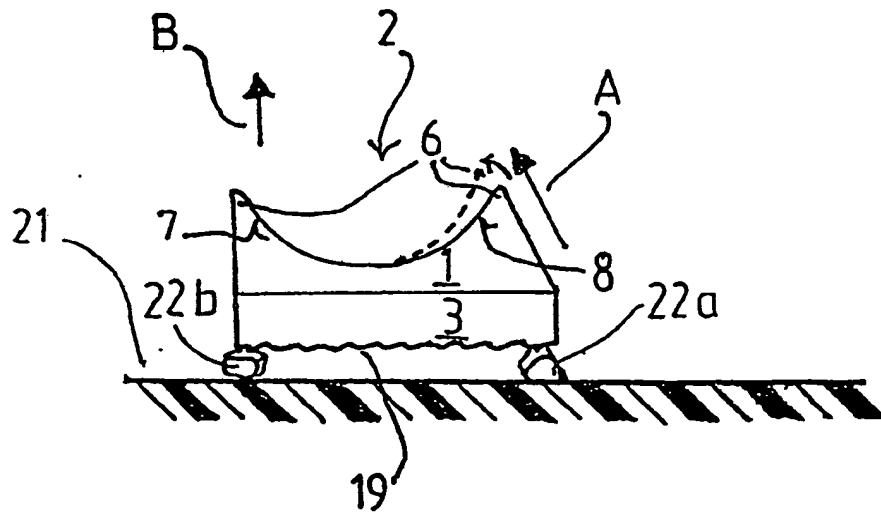


FIG. 7

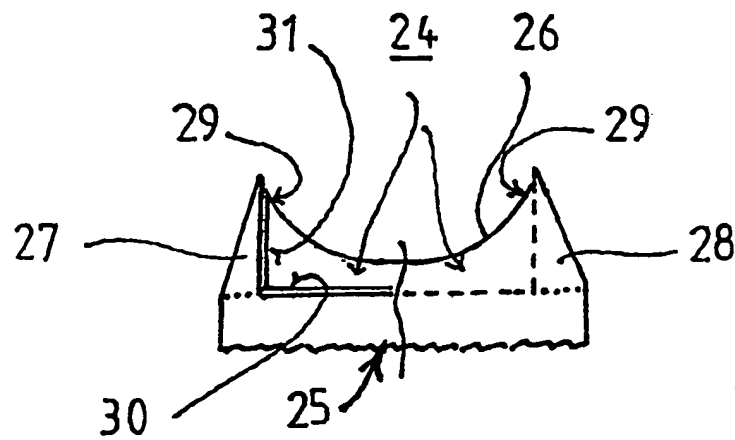


FIG. 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 88/00702

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <b>Int. Cl.<sup>4</sup>: A 43 B 7/14</b>		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
<b>Int. Cl.<sup>4</sup>:</b>	<b>A 43 B</b>	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT<sup>9</sup></b>		
Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
X	WO, A1, 87/07481 (COMFORT PRODUCTS, INC.) 17 December 1987, see the whole document --	1-9
X	DE, A, 2318347 (SALAMANDER AG) 31 October 1974, see the whole document --	1-9
X	US, A, 4676010 (MELVYN P. CHESKIN) 30 June 1987, see the whole document -----	1-9
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
<b>20 January 1989 (20.01.89)</b>	<b>13 February 1989 (13.02.89)</b>	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
<b>EUROPEAN PATENT OFFICE</b>		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT PCT/DE88/00702  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. SA 25124**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 02/11/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

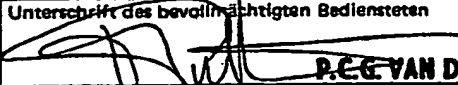
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A1- 87/07481	17/12/87	EP-A- 0268661	01/06/88
DE-A- 2318347	31/10/74	NONE	
US-A- 4676010	31/06/87	CA-A- 1229728	01/12/87

EPO FORM P0079

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE 88/00702**

<b>I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4 <b>A 43 B 7/14</b>		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	<b>A 43 B</b>	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	<b>WO, A1, 87/07481 (COMFORT PRODUCTS, INC.)</b> <b>17 Dezember 1987,</b> <b>siehe Dokument insgesamt</b> <div style="text-align: center;">---</div>	1-9
X	<b>DE, A, 2318347 (SALAMANDER AG) 31 Oktober 1974,</b> <b>siehe Dokument insgesamt</b> <div style="text-align: center;">---</div>	1-9
X	<b>US, A, 4676010 (MELVYN P. CHESKIN)</b> <b>30 Juni 1987,</b> <b>siehe Dokument insgesamt</b> <div style="text-align: center;">---</div> <div style="text-align: center;">-----</div>	1-9
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>10</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
<b>20. Januar 1989</b>		<b>13 FEB 1989</b>
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
<b>Europäisches Patentamt</b>		 <div style="text-align: right; font-weight: bold;">P. C. G. VAN DER PUTTEN</div>



**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

**PCT/DE 88/00702**

**SA 25124**

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am **02/11/88**  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A1- 87/07481	17/12/87	EP-A- 0268661	01/06/88
DE-A- 2318347	31/10/74	KEINE	
US-A- 4676010	30/06/87	CA-A- 1229728	01/12/87

EPO FORM P070

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82